

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-50253

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 2 3 C 14/56

C 2 3 C 14/56

H

B 0 1 J 3/00

B 0 1 J 3/00

G

H 0 1 L 21/203

H 0 1 L 21/203

L

21/68

21/68

S

A

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-205811

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71) 出願人 000002428

芝浦メカトロニクス株式会社

神奈川県横浜市栄区笠間町1000番地 1

(72) 発明者 宇都宮 信明

神奈川県座間市相模が丘 6 丁目 25 番 22 号

株式会社芝浦製作所相模工場内

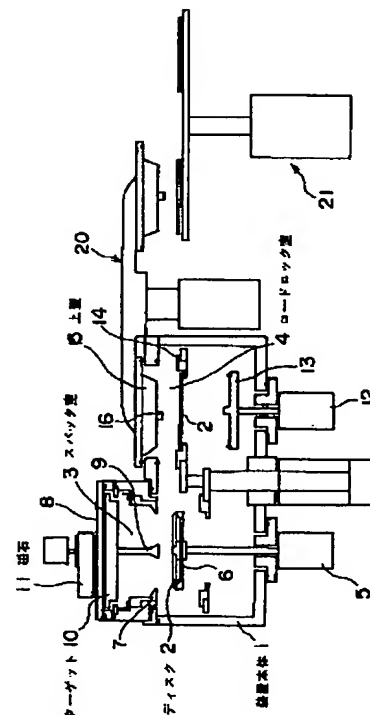
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 真空処理装置

(57) 【要約】

【課題】ロードロック室を速く減圧できるようにし、もって被処理物を速く通過させ、生産効率を向上することを課題とする。

【解決手段】ディスク 2 の処理を行うスパッタ室 3 と、このスパッタ室 3 へディスク 2 の出し入れを行うロードロック室と、このロードロック室 4 を閉じる上蓋 15 とを具備する真空処理装置において、前記ロードロック室 4 の一部を構成する装置本体 1 にロードロック室 15 と連通する空気通路 17, 18 を設け、この空気通路 17, 18 が形成された装置本体 1 あるいは前記上蓋 15 の少なくとも一方に、空気通路 17, 18 からの空気を一時的に溜める副室 19 を設けたことを特徴とする真空処理装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被処理物の処理を行う真空処理室と、この真空処理室へ被処理物の出し入れを行うロードロック室と、このロードロック室を閉じる上蓋とを具備する真空処理装置において、

前記ロードロック室の一部を構成する装置本体にロードロック室と連通する空気通路を設け、この空気通路が形成された装置本体あるいは前記上蓋の少なくとも一方に、空気通路からの空気を一時的に溜める副室を設けたことを特徴とする真空処理装置。

【請求項2】 被処理物の処理を行う真空処理室と、この真空処理室へ被処理物の出し入れを行うロードロック室と、このロードロック室を閉じる上蓋とを具備する真空処理装置において、前記上蓋に空気通路を空気が被処理物の中心から放射状にリークするように設けたことを特徴とする真空処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は真空処理装置に関し、特に大気から被処理物を装置本体へ出し入れするためのロードロック室を短時間で通過できるようにした真空処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、真空処理装置には、被処理物を真空処理室に入れるときに、大気から真空に予め排気して真空処理室と接続した後に被処理物を入れるようになされるロードロック室が設けられており、このロードロック室により真空処理室の真空状態を維持するように構成されている。ところで、前記ロードロック室は被処理物を収容した後、短時間で減圧して被処理物を速く通過させることが、生産効率を高める上で重要である。従来、このために、ロードロック室の容積を極力小さくすること、あるいはロードロック室を早く排気すること、あるいはロードロック室を早くリークすることが考えられている。

【0003】図7は、従来の真空処理装置の要部の断面図である。ロードロック室71は、ディスク72を支持する支持部材73と、リーク口74、排気口75が形成された装置本体76と、上蓋77等により構成されている。上蓋77の裏面には、ディスク72を吸着する機械的チャック78が設けられている。支持部材73と装置本体76間、装置本体と上蓋77間には各々〇リング79が設けられている。なお、矢印Aはリーク時の空気の流れを示す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ロードロック室71を早くリークして上蓋77を開ける場合、リーク時にロードロック室61に突入した空気が矢印Aのようにディスク72に直接衝突し、ディスク72を変形させるという課題があった。

【0005】本発明はこうした事情を考慮してなされたもので、ロードロック室の一部を構成する装置本体にロードロック室と連通する空気通路を設け、この空気通路が形成された装置本体あるいはロードロック室の上蓋の少なくとも一方に、空気通路からの空気を一時的に溜める副室を設けた構成とすることにより、リーク時にロードロック室に突入した空気が被処理物に直接衝突して被処理物を変形させることを防止しえる真空処理装置を提供することを目的とする。

【0006】本発明は、また、上蓋に空気通路を空気が被処理物の中心から放射状にリークするように設けることにより、リーク時にロードロック室に突入した空気が被処理物に直接衝突して被処理物を変形させることを防止しえる真空処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願第1の発明は、被処理物の処理を行う真空処理室と、この真空処理室へ被処理物の出し入れを行うロードロック室と、このロードロック室を閉じる上蓋とを具備する真空処理装置において、前記ロードロック室の一部を構成する装置本体にロードロック室と連通する空気通路を設け、この空気通路が形成された装置本体あるいは前記上蓋の少なくとも一方に、空気通路からの空気を一時的に溜める副室を設けたことを特徴とする真空処理装置である。

【0008】第1の発明において、前記副室は、装置本体、あるいは上蓋、あるいは装置本体と上蓋の両方に設けることができる。ここで、副室を上蓋に設ける場合、空気通路からの空気が直接当る箇所、あるいはこの箇所を含むように環状に設けてもよい。

【0009】本願第2の発明は、被処理物の処理を行う真空処理室と、この真空処理室へ被処理物の出し入れを行うロードロック室と、このロードロック室を閉じる上蓋とを具備する真空処理装置において、前記上蓋に空気通路を空気が被処理物の中心から放射状にリークするように設けたことを特徴とする真空処理装置である。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例に係る真空処理装置について図1及び図2を参照して説明する。ここで、図1は同真空処理装置の全体図、図2は図1の装置のロードロック室を排気するときの要部の断面図である。

【0011】図中の付番1は装置本体であり、被処理物としてのデスク2にスパッタ処理を行う真空処理室としてのスパッタ室3と、このスパッタ室3へデスク2の出し入れを行うロードロック室4とを有している。前記スパッタ室3は、リフト5により上下動する支持部材6と、支持部材6上の外部マスク7と、上蓋8と、装置本体1等により構成されている。前記支持部材6上にはディスク2が載置される。前記スパッタ室3には、センターマスク9、ターゲット10が配置されている。前記スパ

ツタ室3の上方には、磁石11が設けられている。

【0012】前記ロードロック室4は、リフト12により上下動する支持部材13と、環状ホルダー14と、上蓋15と、装置本体1等により構成されている。前記上蓋15の下端部には、ディスク2を吸着する機械的チャック16が設けられている。前記ロードロック室4の一部を構成する装置本体1には、図2に示すように、ロードロック室4と連通する空気通路としてのリーク口17、排気口18が設けられている。前記リーク口17からの空気が直接当る箇所を含む上蓋15には、空気通路からの空気を一時的に溜める環状の副室19が設けられている。この副室19ではリーク口17から入った空気が一旦膨張され、その後ディスク2側に送られる。前記ロードロック室4の近くには、大気側からロードロック室4にディスク2を搬送する搬送装置20、21が配置されている。なお、図中の付番22は、支持部材13と装置本体1間、装置本体1と上蓋15間に設けられたリングを示す。

【0013】こうした構成の真空処理装置によれば、リーク口17からの空気が直接当る箇所を含む上蓋15に空気を一時的に溜める環状の副室19が設けられている構成となっている為、装置本体1に設けられたリーク口17から入った空気は副室19で膨張された後、ディスク2側へ送られる。従って、従来のようにリーク時にリーク口から突入した空気がディスク2に直接当たってディスク2を変形させることがない。

【0014】なお、上記実施例では、ロードロック室の上蓋に副室を設けた場合について述べたが、これに限定されない。例えば図3のように装置本体1のリーク口17付近に副室31を設けてもよいし、図4のように装置本体1のリーク口17付近とリーク口17からの空気が直接当る箇所を含む上蓋15の両方に設けてもよい。また、図5のように、リーク口17からの空気が直接当る上蓋15に副室31を、かつ上蓋15に前記副室31に連通する環状の副室32を設け、この副室32から空気がディスク2側に均等に流れるように空気口33を設けた構成でもよい。

【0015】また、本発明に係る真空処理装置は、図6(A)、(B)に示すように上蓋15に空気通路としての貫通孔61及び該貫通孔61に連通する放射状の溝62を設けた構成でもよい。ここで、前記溝62は貫通孔61からの空気がディスク2の中心から放射状にリークするように設ける。こうした構成にすることにより、リーク時に空気が上蓋15の貫通孔61に一旦入り、その後放射状の溝62からディスク2に略均一に当たるため、従来のようにディスク2を変形させることがない。なお、図6では放射状の溝の代わりに多数の穴を設けて、ディスク2に放射状に空気が流れるようにしてもよい。更に、本発明は、図8に示すように、上蓋15の上下方向にディスク2の上面近くまで延出した空気通路としての貫通孔81を設けるとともに、この貫通孔81に沿ってディスク2を支持する機

械的チャック82を設け、前記貫通孔81からの空気がディスク2の中心付近から隙間等を介して放射状に外側方向にリークするように設けた構成でもよい。更に、本発明では、上蓋あるいは装置本体の少なくとも一方に設けた副室と図6のように設けた空気通路を組み合わせてもよい。

【0016】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、ロードロック室の一部を構成する装置本体にロードロック室と連通する空気通路を設け、この空気通路が形成された装置本体あるいは前記上蓋の少なくとも一方に、空気通路からの空気を一時的に溜める副室を設けた構成とすることにより、リーク時にロードロック室に突入した空気が被処理物に直接衝突して被処理物を変形させることを防止しうる真空処理装置を提供できる。

【0017】本発明は、また、上蓋に空気通路を空気が被処理物の中心から放射状にリークするように設けることにより、リーク時にロードロック室に突入した空気が被処理物に直接衝突して被処理物を変形させることを防止しうる真空処理装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る真空処理装置の全体図。

【図2】図1の装置のロードロック室を排気するときの要部の断面図。

【図3】本発明の他の実施例に係る真空処理装置の要部の断面図。

【図4】本発明の他の実施例に係る真空処理装置の要部の断面図。

【図5】本発明の他の実施例に係る真空処理装置の要部の断面図。

【図6】本発明の他の実施例に係る真空処理装置の要部の説明図で、図6(A)は断面図、図6(B)が図6(A)の上蓋の裏面図。

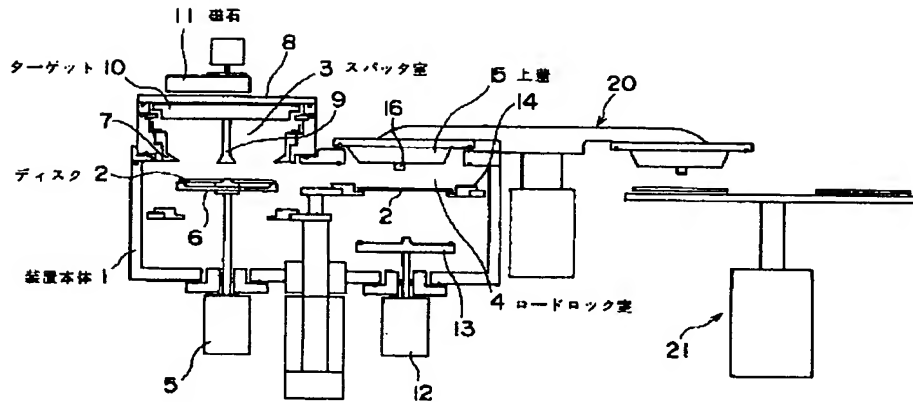
【図7】従来の真空処理装置の要部の断面図。

【図8】本発明の他の実施例に係る真空処理装置の説明図で、図(A)は同装置の要部の概略的な断面図、図8(B)は図8(A)の要部をさらに拡大した断面図。

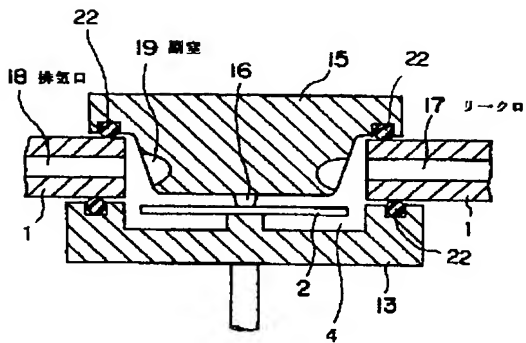
【符号の説明】

- 1…装置本体、
- 2…ディスク、
- 3…スパッタ室、
- 4…ロードロック室、
- 15…上蓋、
- 17…リーク口、
- 18…排気口、
- 19…副室、
- 61、81…貫通孔、
- 62…溝。

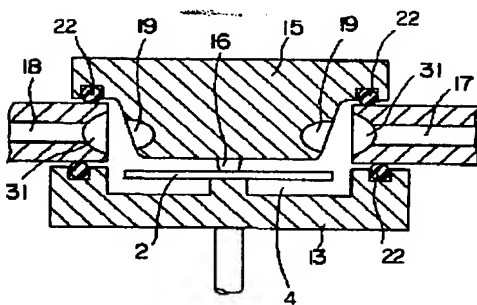
【図1】



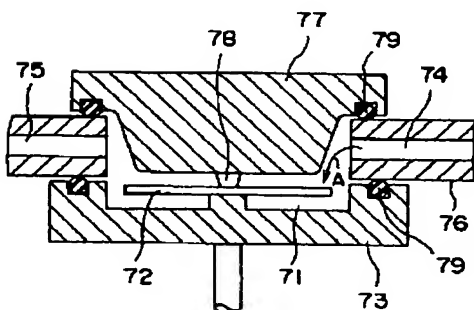
【図2】



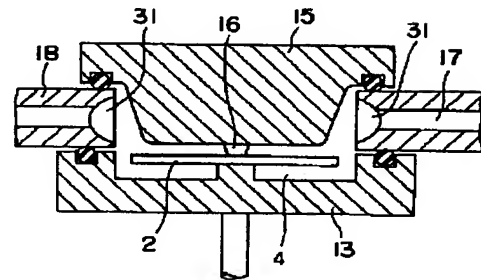
【図4】



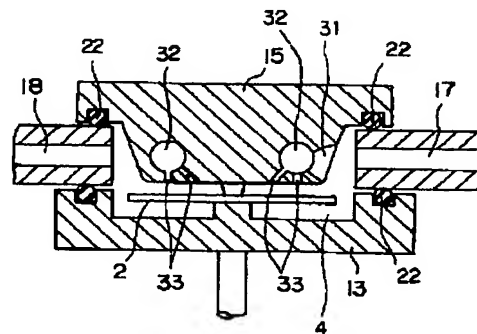
【図7】



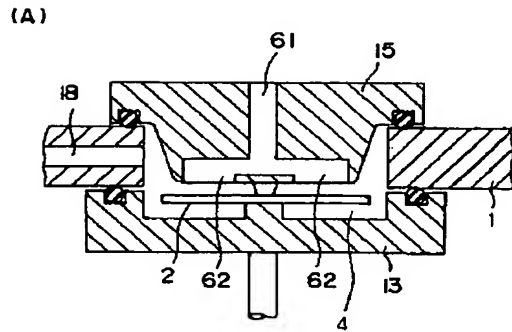
【図3】



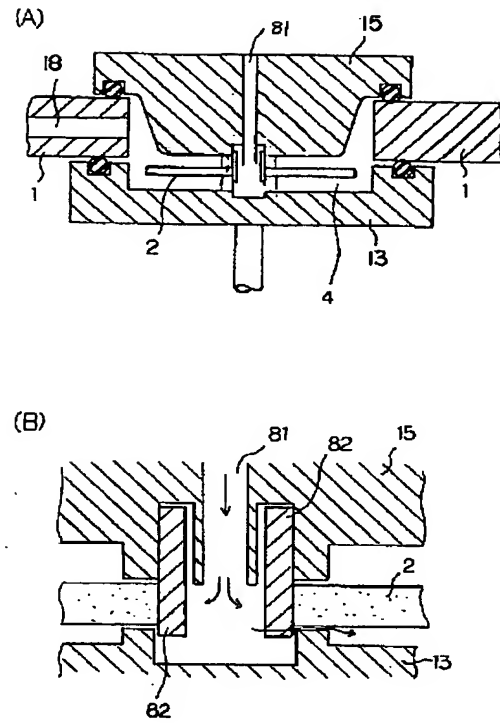
【図5】



【図6】



【図8】



This Page Blank (uspto)